

Denkai K.K.

(2)

公開実用平成 3-17554

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-17554

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 01 N 27/02

識別記号

庁内整理番号

B

6843-2G

⑭ 公開 平成3年(1991)2月21日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑮ 考案の名称 水分測定器

⑯ 実 願 平1-78565

⑰ 出 願 平1(1989)7月3日

⑱ 考 案 者 齊 藤 誠 東京都武蔵野市吉祥寺北町4-13-14 電気化学計器株式会社内

⑲ 考 案 者 永 井 英 夫 東京都武蔵野市吉祥寺北町4-13-14 電気化学計器株式会社内

⑳ 出 願 人 電気化学計器株式会社 東京都武蔵野市吉祥寺北町4-13-14

㉑ 代 理 人 弁理士 森田 雄一

明 細 書

1. 考案の名称

水分測定器

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 被測定物中の水分の導電率から前記水分量を測定する水分測定器であって、前記被測定物中に挿入されて前記導電率を測定する一対の電極を備えた検出部と、前記導電率から検出した前記水分量を表示可能な表示部とを備えた水分測定器において、

前記検出部と表示部とを、可撓性を有し、かつ自身の形状を自己保持可能な接続連結部により電気的かつ機械的に接続したことを特徴とする水分測定器。

- (2) 表示部に太陽電池を内蔵してなる請求項(1)記載の水分測定器。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、水分と固形物とが混在した状態の各



718

実開3-17554

種土壌や食品において、前記水分の導電率から水分量を測定するための水分測定器に関する。

(従来技術)

従来、この種の水分測定器は、例えば一對の電極をセラミックなどの不導体性かつ多孔質性の水分吸収体の内部や表面に固着してなる検出部と、前記電極に電氣的に接続され、電極間のインピーダンスから検出した水分量を表示する表示部とを備えている。

例えば、第3図は上記従来水分測定器を示しており、同図(a)に示す水分測定器100Aは、電極11及び水分吸収体12を備えた検出部10と表示部20とが剛体からなる棒状の接続連結部30Aにより連結された例、また同図(b)に示す水分測定器100Bは、検出部10と表示部20とが可撓性のある柔軟な接続連結部30Bにより連結された例である。

なお、水分測定原理としては、検出部10を土壌等の被測定物中に差込むことにより、水分吸収体12の内部に水分を浸透させ、その後に電極11間に測定用電流を流して電極間のインピーダンスを



測定することにより、水分量を指示するものである。

(考案が解決しようとする課題)

これらの水分測定器100A, 100Bにより例えば鉢の内部の土壌中の水分を測定する場合、第4図(a)または(b)に示すように、何れも鉢Dの内部の適宜な位置の土壌Eに検出部10を差込んで使用している。

しかるに、第3図(a)の水分測定器100Aでは接続連結部30Aが剛体により形成されているため、第4図(a)に示す如くこの測定器100Aを土壌Eの表面に対してほぼ直交するように挿入した場合に表示部20が水平方向に向くことになり、測定器100Aの上方から表示部20を目視しようとしてもこれが困難であるという問題がある。また、表示部20が上方に向くように測定器100Aを差込む場合には、検出部10が土壌Eの表面に対し鋭角状に入り込むことになり、測定器100Aの固定が不十分になってしまう。

更に、最近では、表示部20に太陽電池を内蔵し



てその起電力により測定電流の供給や導電率の演算、水分量の表示等を行うものが提供されているが、この場合にも表示部20に設けた太陽電池を明るい方向に向けて受光効率を高めたい要請が強い。

これに対し、第3図(b)の水分測定器100Bでは接続連結部30Bが可撓性を有するため、第4図(b)に示す如く表示部20を所望の位置に配置して上方へ向けることが可能である。しかしながらその反面、接続連結部30Bが柔軟であって自身の形状を保持できないため、第4図(b)に示すように適宜な支持台Gを設けたり、その他の手段によって表示部20を支持、固定する必要が生じる。すなわちこの水分測定器100Bにあっては、可撓性を有する柔軟な接続連結部30Bに起因して表示部20の支持、固定に不便であるといった問題があった。

本考案は上記問題点を解消するために提案されたもので、その目的とするところは、表示値の確認や太陽光の受光のために表示部を所望の位置に容易に固定することができ、しかも、特別な支持、固定用部材を不要とした水分測定器を提供するこ



とにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本考案は、被測定物中の水分をセラミック等により吸収してその導電率から前記水分量を測定する水分測定器であって、前記被測定物中に挿入されて前記導電率を測定する一対の電極を備えた検出部と、前記導電率に基づいて算出した前記水分量を表示可能な表示部とを備えた水分測定器において、前記検出部と表示部とを、可撓性を有し、かつ自身の形状を自己保持可能な接続連結部により電氣的かつ機械的に接続したものである。

(作用)

本発明によれば、検出部と表示部とが、可撓性を有し、かつ自身の形状を自己保持可能な接続連結部によって接続されている。このため、検出部を土壌等の被測定物中に差し込んだ状態で、表示部を所望の位置及び向きに配置することができる。その際、接続連結部は必要に応じて変形するが、自身の形状を自己保持可能であるから、表示部を



保持した状態で固定することができる。

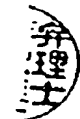
これにより、表示値の読取りが容易となり、また、表示部に太陽電池を備えたものによっては受光効率を高めることができる。

(実施例)

以下、図に沿って本考案の一実施例を説明する。

第1図は本考案の一実施例を示すもので、この水分測定器100において、10は前記同様に一對の電極11及びセラミック等の水分吸収体12からなる検出部、20は、測定電流を電極11に供給し、かつ検出部10にて検出した水分の導電率に基づき水分量を表示させるための電子回路を内蔵すると共に、水分量を表示する液晶等の表示素子21と、前記電子回路及び表示素子用電源としての太陽電池22とを備えた表示部である。

しかしてこの実施例においては、検出部10と表示部20とが、可撓性を有し、かつ自身の形状を自己保持可能な接統連結部30によって電氣的、機械的に接統されている。この接統連結部30は、例えば鉛被ケーブルやビニール被覆の絶縁導線等であ



り、何れにしても検出部10と表示部20とを電氣的に接続可能であって、自身の可撓性により自在に変形可能であり、変形後の形状を自ら保持し得る機械的強度を持つものであればよい。

これを使用するには、例えば第2図に示すように鉢Fの内部の土壌Eの中に検出部10を差し込んだ後、表示部20の表示素子21が観察者にとって目視しやすく、しかも太陽電池22が太陽光を十分に受光し得るような方向に向くように接続連結部30の可撓性を利用して表示部20を移動させる。この際、接続連結部30は変形後の形状を自己保持可能であるから、表示部20を一旦位置決めした後は、表示部20を支持、固定するための支持、固定部材を用いることなく表示部20を保持することができる。また、太陽の移動に伴って表示部20の方向を変える場合にもこれを容易に行うことができる。

なお、上記実施例にて説明した表示部20における表示素子21や太陽電池22の配置、検出部10の構造等は、本考案において何ら限定的なものではない。



(考案の効果)

以上のように本考案によれば、可撓性を有し、かつ自身の形状を自己保持可能な接続連結部によって検出部と表示部とを接続したことにより、表示部を任意の方向ないし位置にて固定した状態で保持することができる。従って、表示部を支持、固定する特別な支持手段等を要することなく表示部を確認し易い位置に配置することができ、また、太陽光の受光効率を大幅に高めることができる。

更に、構成自体が極めて簡単であるため、安価にて提供することが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す正面図、第2図はこの実施例の使用状態を示す説明図、第3図(a), (b)は従来 of 技術を示す正面図、第4図(a), (b)はその使用状態を示す説明図である。

10…検出部

11…電極

12…水分吸収体

20…表示部

21…表示素子

22…太陽電池



30…接続連結部

100…水分測定器

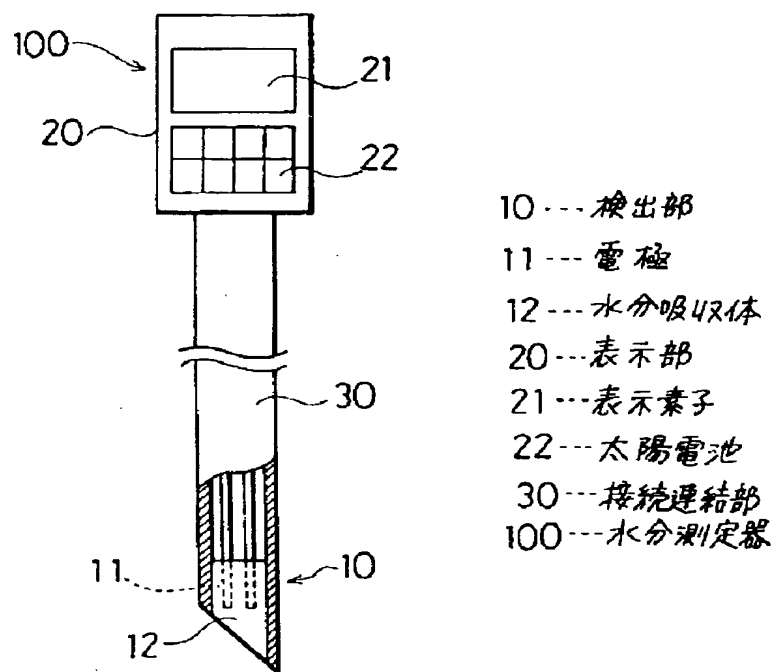
実用新案登録出願人 電気化学計器株式会社

代理人 弁理士 森 田 雄

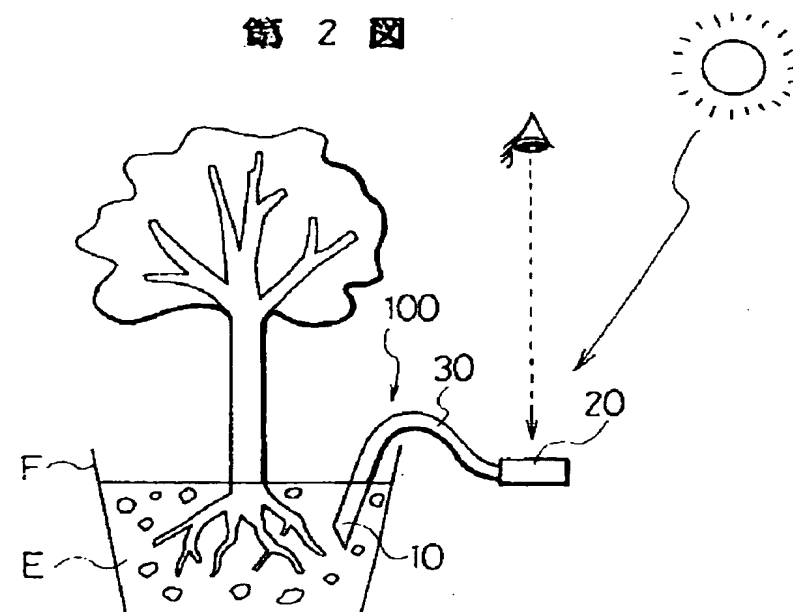


726

第 1 図

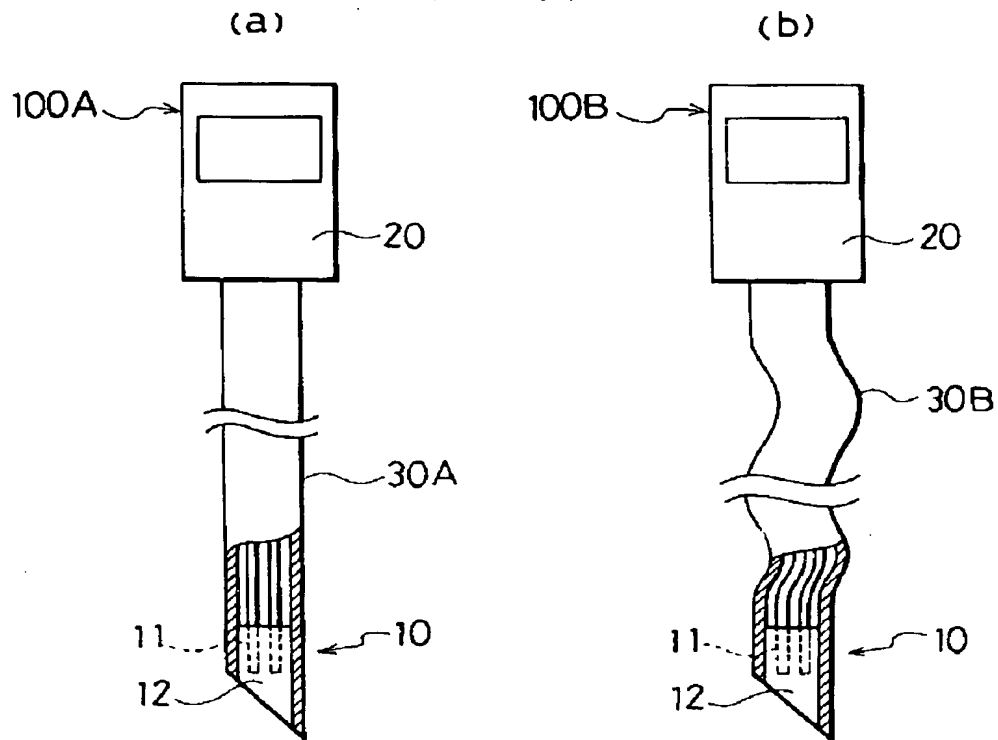


第 2 図



実用 1755

第 3 図



第 4 図

